

176

O QUE SÃO E COMO PODEM SER GERADOS OS FRACTAIS *Diane Rizzotto Rossetto e Luciano Bonetti* – Centro Tecnológico - Unochapecó

Muitas das formas encontradas na natureza são imperfeitas e difíceis de serem estudadas apenas com os conceitos da geometria Euclidiana. A geometria fractal surge com o intuito de trabalhar com as diferentes estruturas que descrevem elementos do mundo real, tais como nuvens e montanhas, as quais apresentam uma grande complexidade e beleza, ligadas às formas da natureza, ao desenvolvimento da vida e a própria compreensão do universo. Os fractais podem ser gerados usando os números complexos que são absolutamente necessários em inúmeros campos da ciência e tecnologia. O trabalho consiste em um estudo sobre o surgimento da geometria fractal e sobre Números Complexos, objetivando a geração de fractais utilizando como ferramenta o software Matlab. Embora a pesquisa não tenha sido concluída, descobrimos que os fractais aparecem de duas maneiras diferentes. Podem ocorrer como uma ferramenta descritiva para o estudo de processos e formas irregulares ou podem ser uma dedução matemática de uma dinâmica caótica subjacente. Há três características básicas para identificar se um objeto é ou não um fractal: auto-similaridade, iteração e dimensionalidade. Mandelbrot, considerado o pai dos fractais, procurava uma imagem única que servisse de catálogo para todos possíveis conjuntos de Julia (a base do conjunto de Julia é o mapeamento simples da seqüência $z \rightarrow z^2 + c$, onde z e c são respectivamente um número e uma constante complexa, e para cada c existe um conjunto de Julia). No final da década de 70 Mandelbrot descobriu uma maneira muito simples de criar essa imagem, conhecida como o Conjunto de Mandelbrot. Para construir o conjunto de Mandelbrot, é preciso construir um conjunto de Julia separado para cada ponto c no plano complexo e determinar se esse conjunto de Julia em particular é “conexo” ou “desconexo”. Para tal, basta considerar como ponto de partida $z = 0$.